BILAN ÉNERGÉTIQUE

du réseau des commissions scolaire du Québec 2009-2010

Québec

Bilan énergétique 2009-2010
du réseau des commissions scolaires

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Direction générale du financement et de l'équipement
Direction de l'équipement scolaire

Mai 2011

Le présent document a été réalisé par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Pour tout renseignement, s'adresser à l'endroit suivant :
Renseignements généraux
Direction des communications
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
1035, rue De La Chevrotière, 28e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 643-7095
Ligne sans frais : 1 866 747-6626

Ce document peut être consulté sur le site Web du Ministère : www.mels.gouv.qc.ca

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2011

Code ministériel : 73-0586

ISBN 978-2-550-61709-9 (PDF)
ISSN 1923-7073

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011

10-00768

Bilan énergétique 2009-2010
Index

- Points saillants
- Sommaire des résultats comparés à ceux de l'année précédente

Graphiques

G1 Évolution de la consommation normalisée du réseau scolaire depuis 1977-1978
G2 Répartition des sources d'énergie
G3 Répartition des bâtiments par source d'énergie pour le chauffage
G4 Évolution des coûts unitaires globaux
G5 Impact financier des économies d'énergie – Économies d'énergie cumulées
G6 Coût unitaire de l'énergie en 2009-2010
G7 Évolution du coût unitaire moyen des combustibles et de l'électricité
G8 Consommation unitaire normalisée et cibles des CS, en GJ/m^2
G9 Consommation unitaire normalisée des deux dernières années, en GJ/m^2
G10 Coût unitaire normalisé pour chaque CS, en GJ/m^2
G11 Coût de l'énergie pour chaque CS, en GJ/m^2
G12 Émissions de gaz à effet de serre – Combustibles consommés par les CS
G13 Émissions de gaz à effet de serre des CS par rapport à l'année de référence 1990

Annexes

1. Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment
2. Définition des types de bâtiment
3. Coût unitaire moyen de l'énergie en 2009-2010 sur le territoire de chaque DR
4. Coûts équivalents des unités d'énergie
5. Facteurs de conversion
6. Calculs de la consommation normalisée

Bilan énergétique 2009-2010
Faits saillants

Pour l'année scolaire 2009-2010, toutes les commissions scolaires ont transmis les données relatives à la consommation énergétique de leurs immeubles. Les bâtiments répertoriés représentent 98,3 % de la superficie totale du parc immobilier du réseau scolaire public enregistrée dans la Banque des immeubles des commissions scolaires.

Les totaux de superficies, de consommation et de coûts indiqués dans le présent bilan ont été corrigés par extrapolation pour représenter tout le parc immobilier des commissions scolaires. Cet ajustement permet une meilleure comparaison avec les résultats des années précédentes puisque le taux de participation des commissions scolaires peut varier d'une année à l'autre, compte tenu du caractère non obligatoire de cette activité. Il est à noter que la construction, les agrandissements et les aliénations d'immeubles ont un impact sur les résultats et qu'ils peuvent, en partie, expliquer des variations annuelles. Les données unitaires telles que GJ/m^2, \$/m^2 et \$/GJ sont cependant peu touchées par ces variations.

Il faut aussi souligner que les totaux provinciaux n'incluent pas les données des commissions scolaires à statut particulier, soit les commissions scolaires Crie, Kativik et du Littoral.

Consommation

- La consommation énergétique moyenne par unité de superficie a été de 0,638 GJ/m^2 et est inférieure de 10,0 % au résultat de l'année précédente. Une fois normalisée, cette consommation s'établit à 0,711 GJ/m^2, ce qui représente une légère réduction de 1,7 % par rapport à la consommation unitaire normalisée de 2008-2009 (voir le graphique G-1). Cette réduction s'explique par le fait que l'hiver 2009-2010 a été plus chaud que l'hiver 2008-2009 et que l'hiver moyen 1971-2000 mesuré à Québec.

- Les variations relatives à la quantité d'énergie consommée, le nombre de bâtiments et la superficie de plancher ont évolué comme suit de 2008-2009 à 2009-2010, pour les trois sources d'énergie utilisées pour le chauffage (voir les graphiques G-2 et G-3) :

Source d'énergie utilisée		Quantité d'énergie	Nombre de bâtiments	Superficie de plancher
– électricité	:	- 2,9 %	+ 1,7 %	+ 18,6 %
– gaz naturel	:	- 14,4 %	- 0,5 %	- 1,5 %
– mazout	:	- 23,2 %	- 14,1 %	- 15,7 %

Cible

- La cible de consommation énergétique par unité de superficie établie dans le cadre de la stratégie énergétique du Québec était de 0,689 GJ/m^2 pour l'horizon 2010; la consommation de 2008-2009 est donc encore de 3,19 % supérieure à la cible. Cependant, si l'on tient compte des ajustements tarifaires découlant de l'abandon du tarif biénergie par plusieurs fournisseurs d'électricité, dont Hydro-Québec, et de l'ajout de mesures de climatisation et de ventilation de

certains immeubles pour améliorer le confort des occupants, nous pouvons déjà affirmer que le réseau des commissions scolaires aura ramené la consommation énergétique unitaire du parc immobilier sous la cible de réduction de 10 % fixée pour le 31 décembre 2010 dans le cadre de la stratégie énergétique du Québec.

Aspect financier

- Du point de vue financier, l'année 2009-2010 se caractérise par une légère augmentation de 1,1 % du coût unitaire de l'énergie ($/GJ), celui-ci passant de 21,09 $/GJ en 2008-2009 à 21,32 $/GJ en 2009-2010 (voir le graphique G-4). Pour les différentes sources d'énergie, les augmentations ont été les suivantes :

  - Électricité : + 1,7 %;
  - Gaz naturel : - 8,0 %;
  - Mazout : + 5,6 %;
  - Global : + 1,1 %.

- Le coût total brut de l'énergie (toutes taxes incluses) pour l'année 2009-2010 a diminué de 8,3 % par rapport à 2008-2009, passant de 232,4 à 213,2 millions de dollars. Cette diminution masque cependant une légère augmentation de 1,1 % du coût unitaire global de l'énergie ($/GJ), qui est largement contrebalancée par une diminution de la consommation totale brute d'énergie de 9,3 %, principalement associée à la clémence de l'hiver 2009-2010. Au cours de la même période, la superficie du parc immobilier a augmenté de 123 420 m^2, soit de 0,79 %.

- Le coût de l'énergie par unité de superficie a diminué, passant de 14,95 $/m² en 2008-2009 à 13,60 $/m² en 2009-2010 (voir le graphique G-4), soit une diminution de 9,0 %.

Économies d'énergie et gaz à effet de serre (GES)

- Les dépenses évitées grâce aux mesures d'économies d'énergie mises en place au fil des ans ont été de 114,5 millions de dollars en 2009-2010. Elles totalisent 1 866,6 millions de dollars depuis 1977-1978 (voir le graphique G-5).

- La production de GES est quant à elle demeurée relativement stable, passant de 290 006 tonnes en 2008-2009 à 238 231 tonnes en 2009-2010, soit une diminution de 7,9 %. Sur une base historique, les commissions scolaires ont réduit leurs émissions annuelles de GES de 71,6 % depuis 1977-1978, soit une baisse de 601 690 tonnes métriques (voir le graphique G-12). La réduction est tout de même de 105 429 tonnes métriques, soit de 28,5 % depuis 1990 (voir le graphique G-13). La cible fixée dans le cadre du Protocole de Kyoto est une réduction de 6,0 % des émissions de GES d'ici 2012, par rapport aux émissions de 1990. Le réseau des commissions scolaires a donc déjà atteint cet objectif.

- La nouvelle cible établie par le gouvernement du Québec en novembre 2009 vise une réduction des émissions de GES de 20 % d'ici l'année 2020. Ce nouvel objectif est déjà atteint par le réseau des commissions scolaires.

Bilan énergétique 2009-2010

Sommaire des résultats comparés à ceux de l'année précédente

	2008-2009	2009-2010	Variation
Données générales			
Nombre de bâtiments	3 358	3 375	0,5 %
Superficie totale, m²	15 547 655	15 671 075	0,8 %
Consommation			
Consommation totale d'énergie brute (millions de GJ)	11,02	10,00	-9,3 %
Consommation unitaire brute (GJ/m^2)	0,709	0,638	-10,0 %
Consommation unitaire normalisée (GJ/m²) hiver moyen (1971-2000) de Québec	0,723	0,711	-1,7 %
Répartition des sources d'énergie (GJ) (% de la consommation totale)			
Électricité	5 620 492 (51,0 %)	5 458 654 (54,6 %)	-2,9 %
Gaz naturel	4 469 772 (40,6 %)	3 827 549 (38,3 %)	-14,4 %
Mazout	929 392 (8,4 %)	714 228 (7,1 %)	-23,2 %
Nombre de bâtiments par source d'énergie prédominante pour le chauffage (nombre) (% du nombre total de bâtiments)			
Électricité	967 (28,8 %)	983 (30,3 %)	1,7 %
Gaz naturel	1 554 (46,3 %)	1 546 (47,6 %)	-0,5 %
Mazout	837 (24,9 %)	719 (22,1 %)	-14,1 %
Superficie de plancher par source d'énergie prédominante pour le chauffage (m^2) (% de la superficie totale)			
Électricité	3 472 823 (22,3 %)	4 120 012 (26,3 %)	18,6 %
Gaz naturel	9 641 028 (62,0 %)	9 499 436 (60,6 %)	-1,5 %
Mazout	2 433 467 (15,7 %)	2 051 627 (13,1 %)	-15,7 %

Bilan énergétique 2009-2010

Sommaire des résultats comparés à ceux de l'année précédente

	2008-2009	2009-2010	Variation
Aspect financier			
Dépenses totales en énergie (millions de $) toutes taxes incluses	232,4	213,2	-8,3 %
Coûts par unité d'énergie ($/GJ)1			
Électricité	26,38	26,84	1,7 %
Gaz naturel	15,07	13,87	-8,0 %
Mazout	18,01	19,01	5,6 %
Global	21,51	21,32	-0,9 %
Coûts par unité de surface ($/m^2) par source d'énergie prédominante utilisée pour le chauffage2			
Électricité	14,81	14,15	-4,5 %
Gaz naturel	14,97	13,42	-10,4 %
Mazout	14,19	13,25	-6,6 %
Global	14,95	13,60	-9,0 %
Économies réalisées (millions de $) (année de référence : 1977-1978)			
Durant l'année 2009-2010	119,2	114,5	-3,9 %
Depuis 1977-1978	1 752,1	1 866,6	6,5 %

Note :

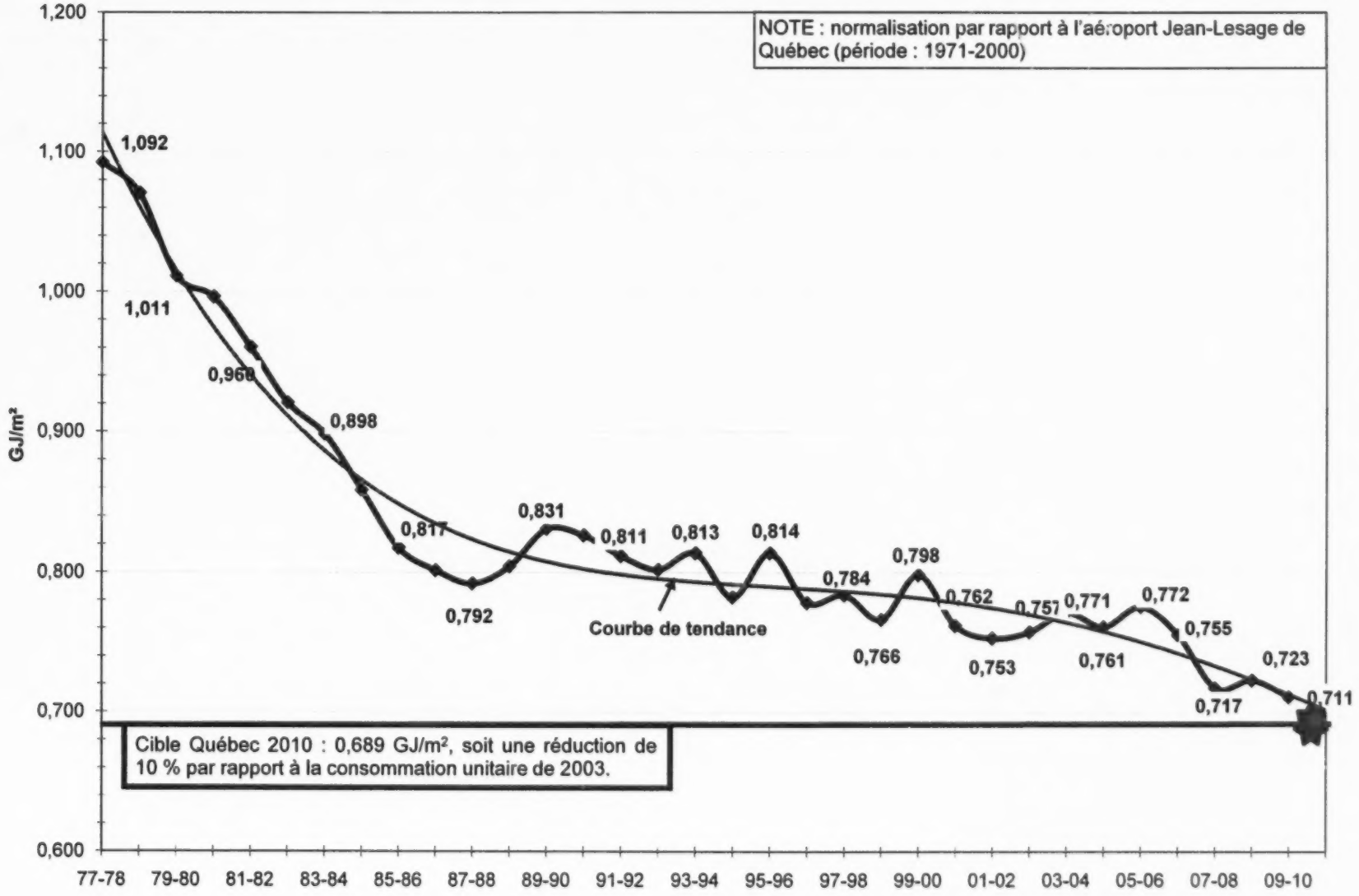
En 2009-2010, les données recueillies portent sur 100 % des commissions scolaires, soit 3 250 bâtiments et 15 403 485 m^2. Le nombre de bâtiments pour lesquels les commissions scolaires n'ont pas fourni de données ou dont les données ne semblaient pas fiables est de 125 et la superficie totale est de 277 590 m^2 Les données absolues montrées dans la colonne « 2009-2010 » du tableau ont été ajustées pour correspondre à 100 % des superficies afin de ne pas fausser la comparaison. Il faut aussi noter que tous les coûts sont bruts, incluant toutes les taxes.

1 Les coûts unitaires sont en $/GJ brut. Pour une comparaison qui tient compte du rendement des systèmes de chauffage (voir le graphique G-7).

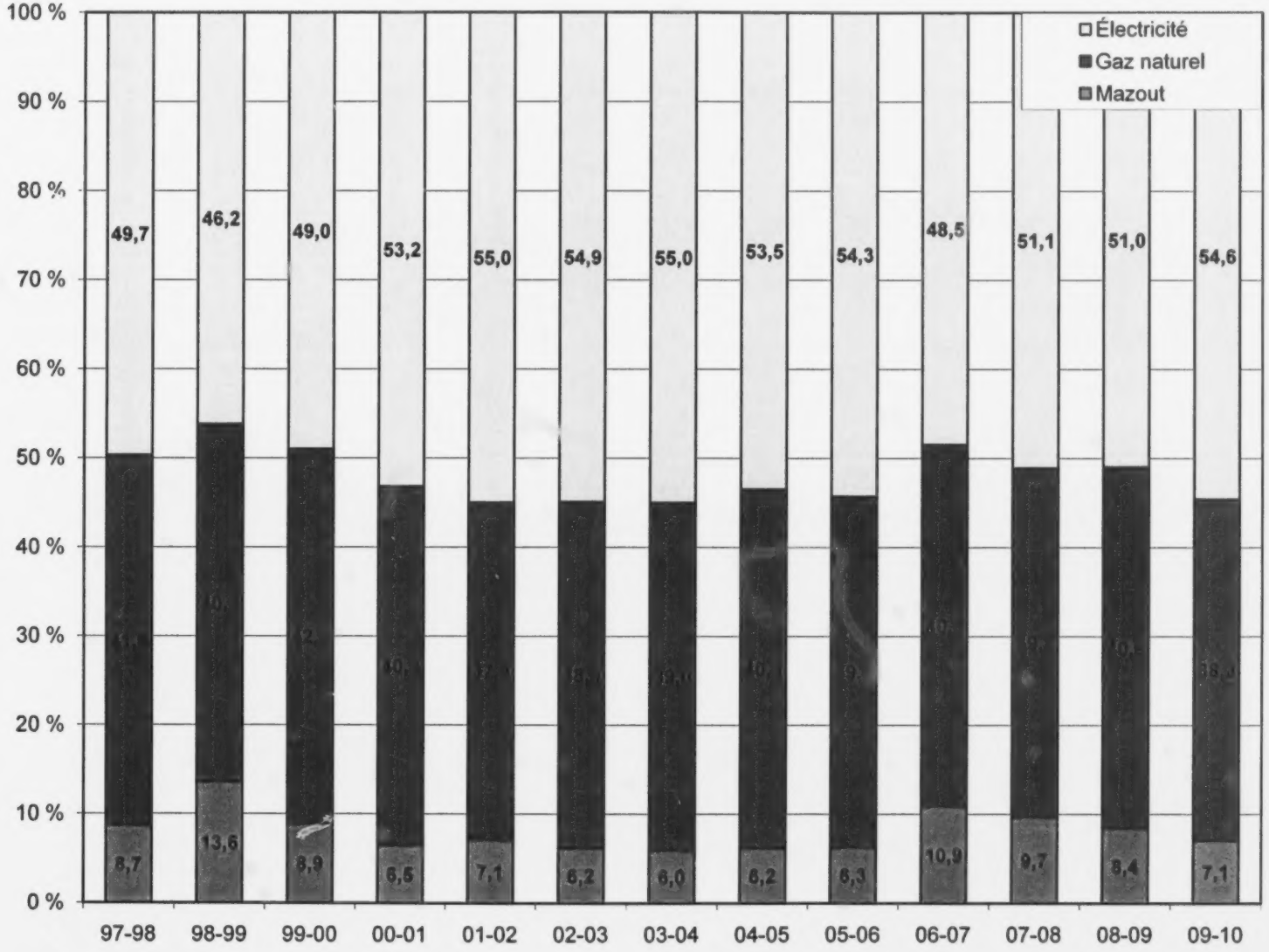
2 Les bâtiments de type « S » sont exclus de ce calcul. Les valeurs sont normalisées pour correspondre à l'hiver moyen (1971-2000).

Bilan énergétique 2009-2010

Évolution de la consommation normalisée du réseau scolaire depuis 1977-1978

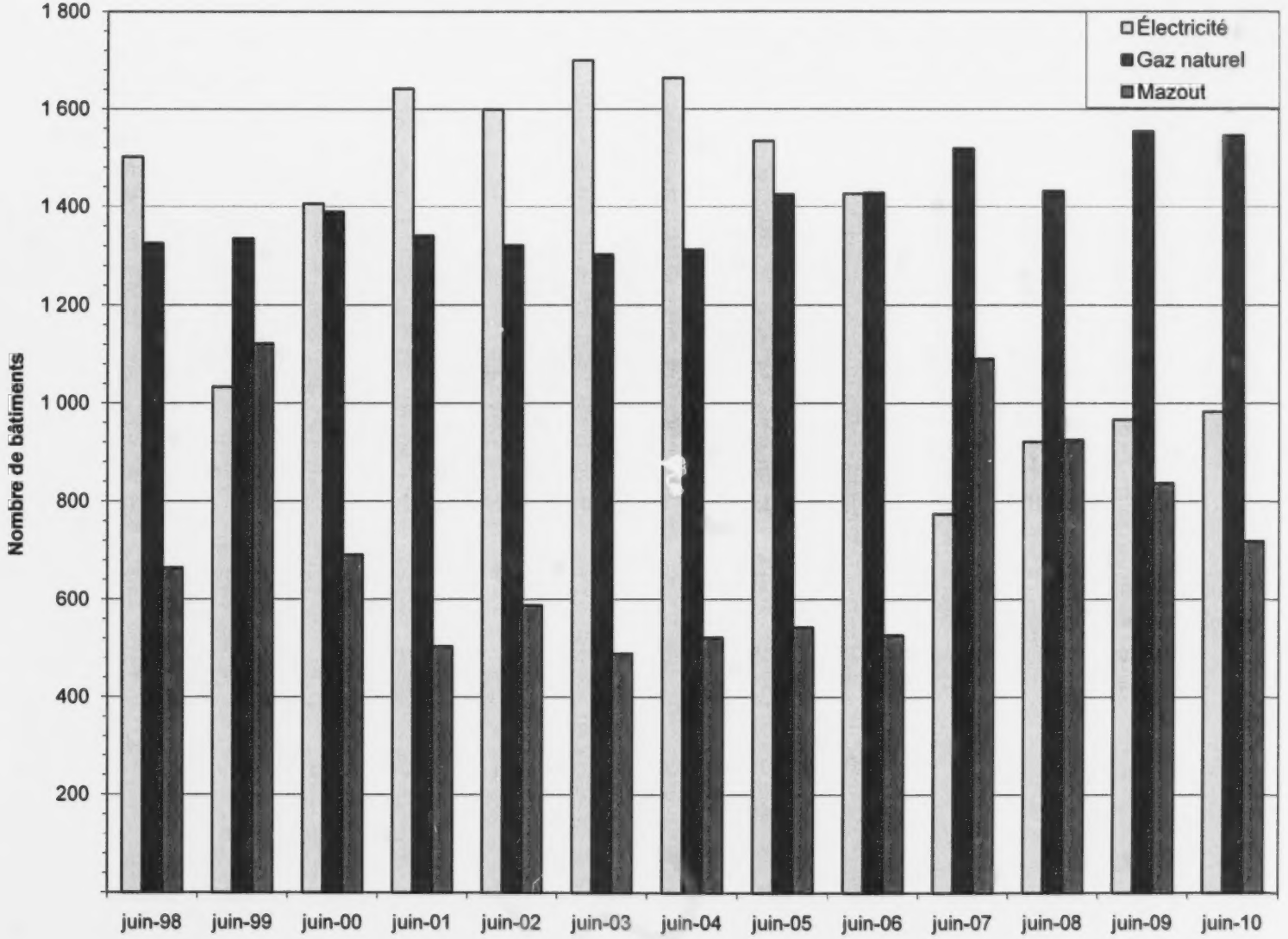


Bilan énergétique 2009-2010
Répartition des sources d'énergie



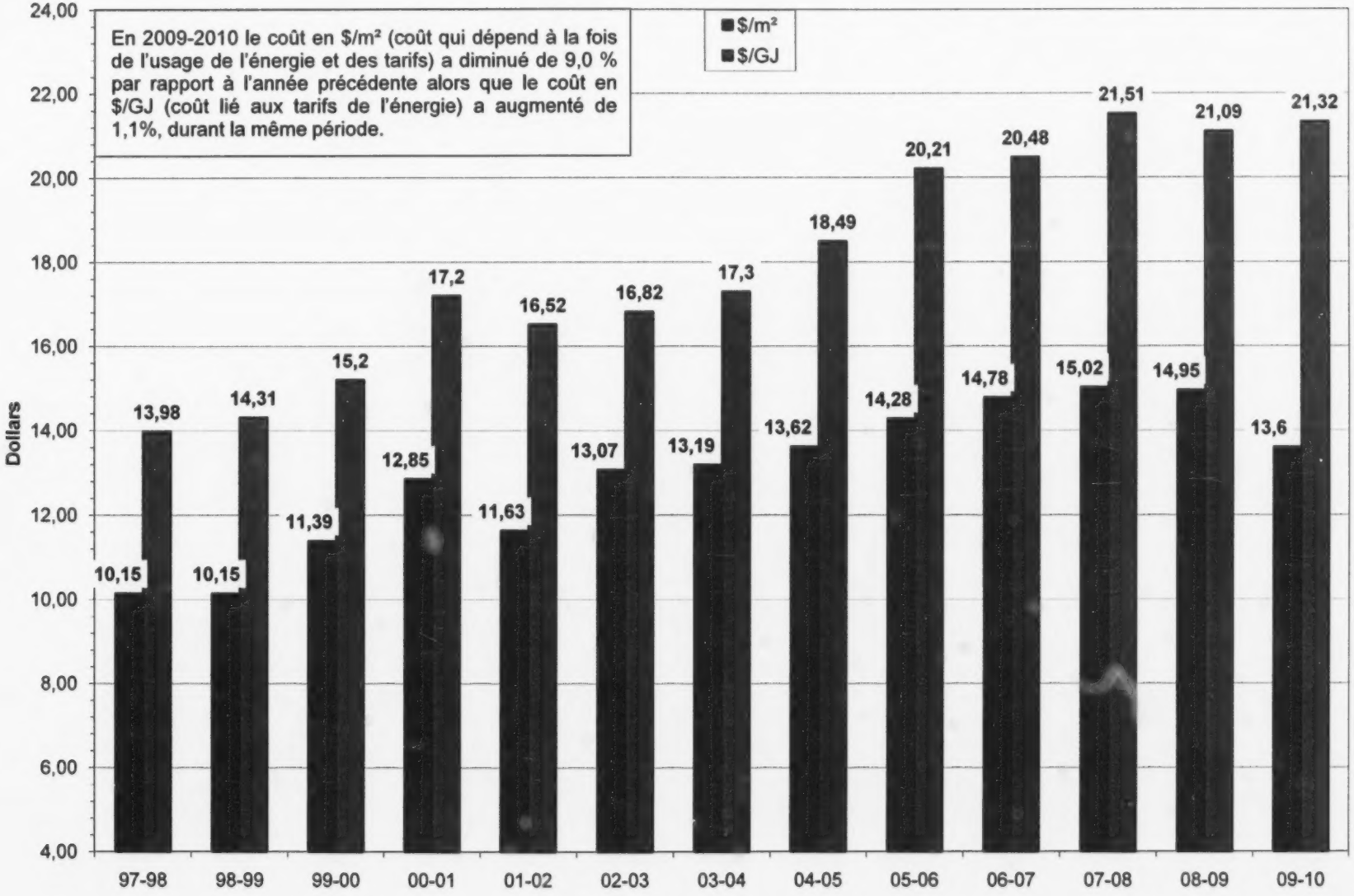
Bilan énergétique 2009-2010

Répartition des bâtiments par source d'énergie pour le chauffage



Bilan énergétique 2009-2010

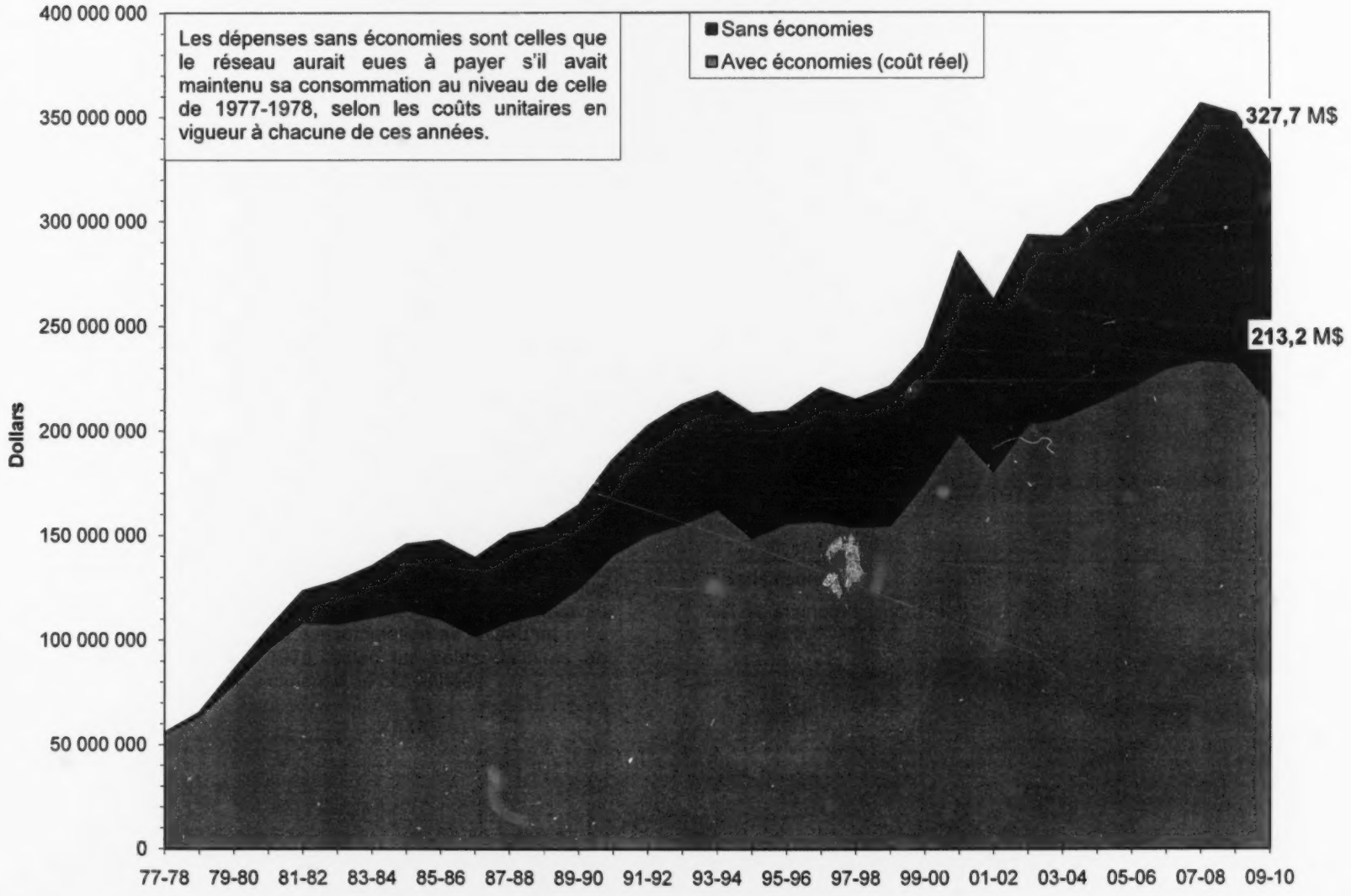
Évolution des coûts unitaires globaux



Bilan énergétique 2009-2010

Impact financier des économies d'énergie

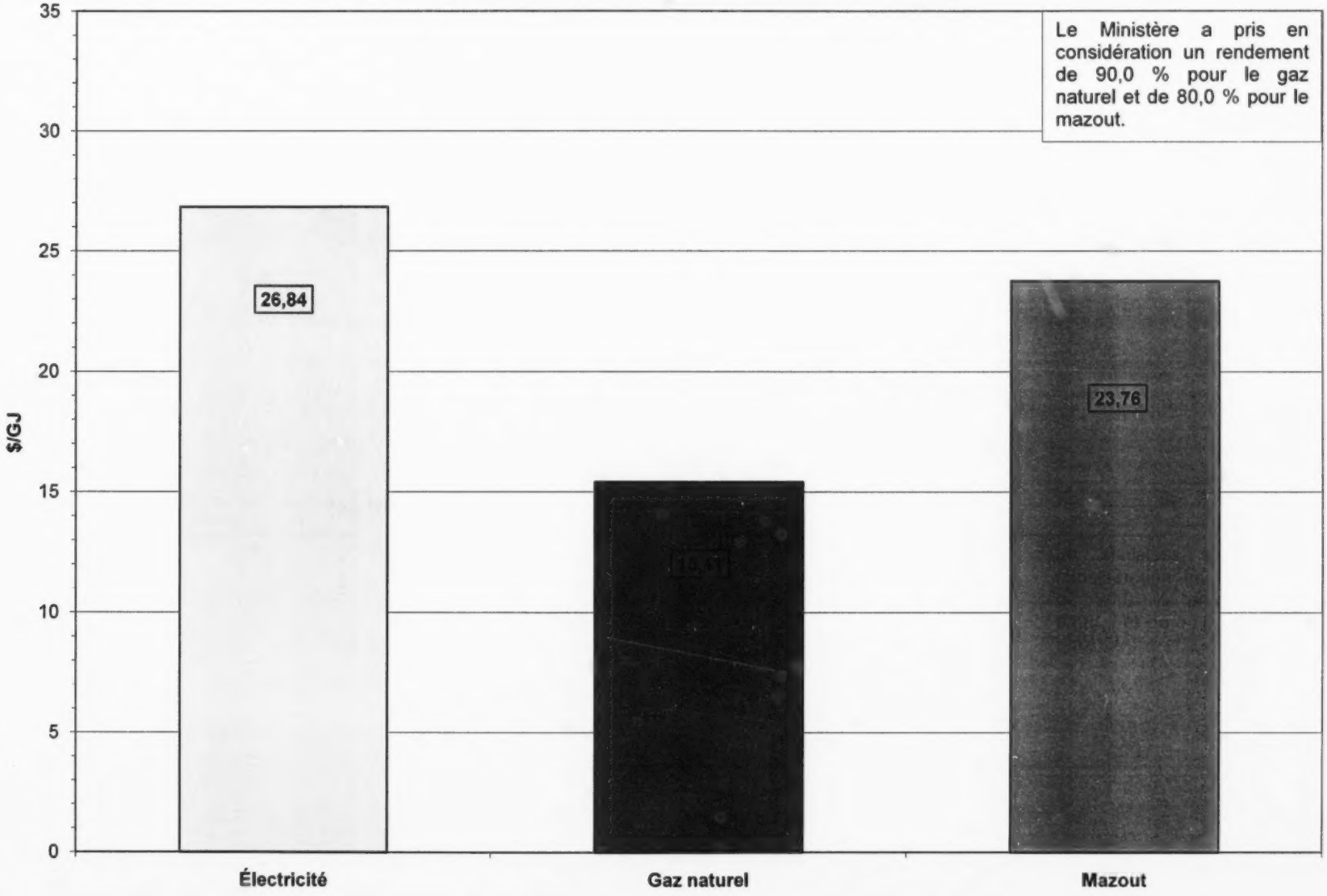
Économies d'énergie cumulées : 1 866,6 M$ depuis 1977-1978



Bilan énergétique 2009-2010

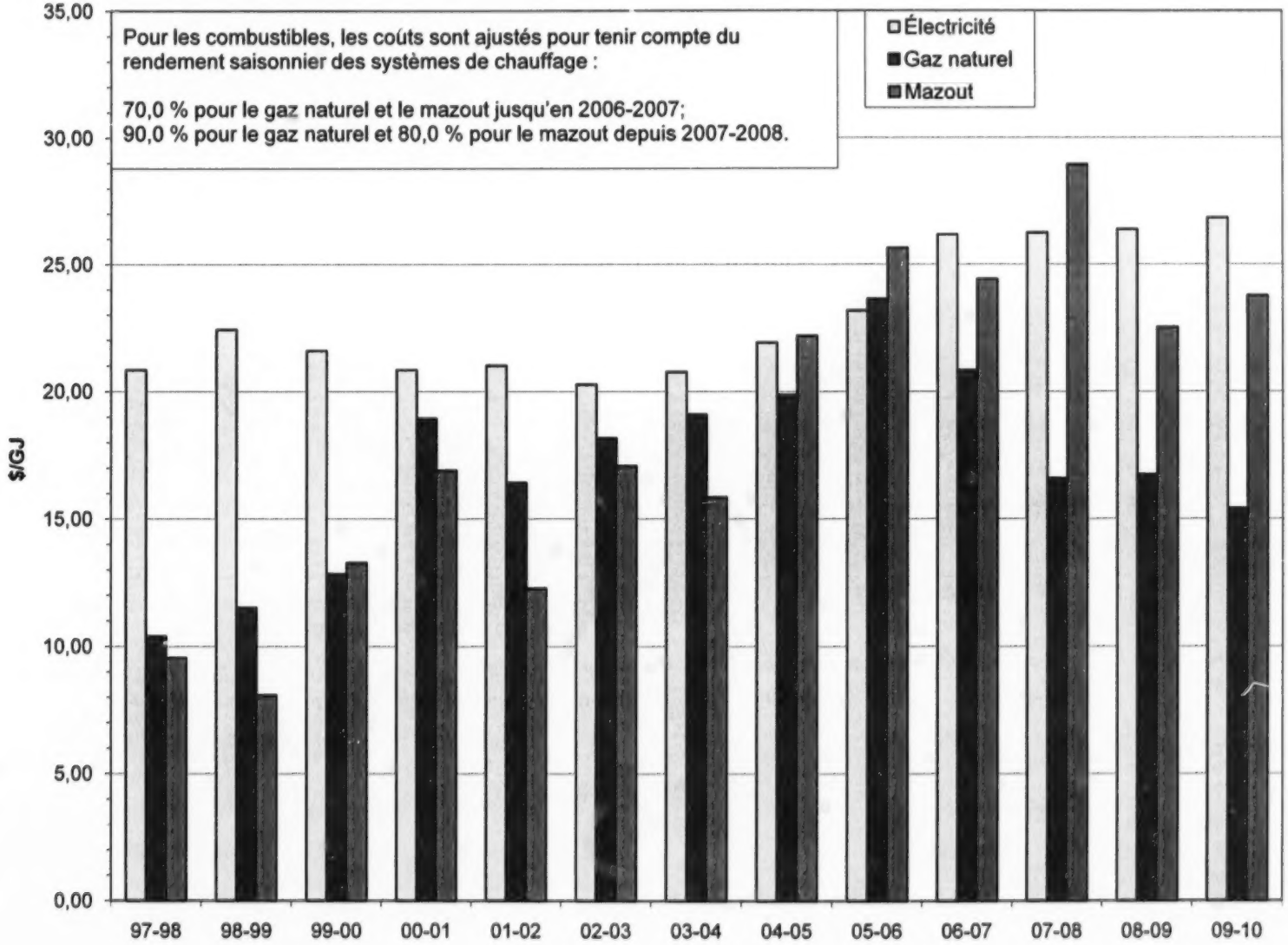
Coût unitaire de l'énergie en 2009-2010

(en tenant compte du rendement des systèmes de chauffage)



Bilan énergétique 2009-2010

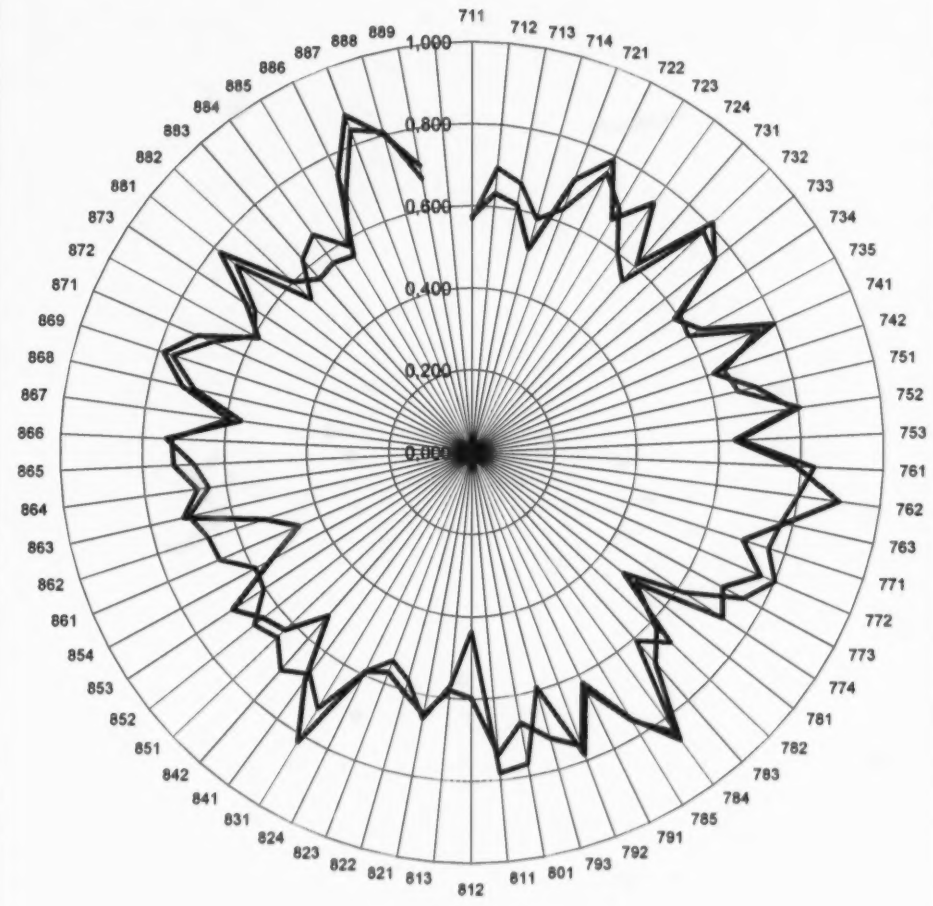
Évolution du coût unitaire moyen des combustibles et de l'électricité



Bilan énergétique 2009-2010

Consommation unitaire normalisée et cibles des commissions scolaires, en GJ/m²

711 : des Monts-et-Marées
712 : des Phares
713 : du Fleuve-et-des-Lacs
714 : de Kamouraska–Rivière-du-Loup
721 : du Pays-des-Bleuets
722 : du Lac-Saint-Jean
723 : des Rives-du-Saguenay
724 : De La Jonquière
731 : de Charlevoix
732 : de la Capitale
733 : des Découvreurs
734 : des Premières-Seigneuries
735 : de Portneuf
741 : du Chemin-du-Roy
742 : de l'Énergie
751 : des Hauts-Cantons
752 : de la Région-de-Sherbrooke
753 : des Sommets
761 : de la Pointe-de-l'Île
762 : de Montréal
763 : Marguerite-Bourgeoys
771 : des Draveurs
772 : des Portages-de-l'Outaouais
773 : au Coeur-des-Vallées
774 : des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
781 : du Lac-Témiscamingue
782 : de Rouyn-Noranda
783 : Harricana
784 : de l'Or-et-des-Bois
785 : du Lac-Abitibi
791 : de l'Estuaire
792 : du Fer
793 : de la Moyenne-Côte-Nord
801 : de la Baie-James



811 : des Îles
812 : des Chic-Chocs
813 : René-Lévesque
821 : de la Côte-du-Sud
822 : des Appalaches
823 : de la Beauce-Etchemin
824 : des Navigateurs
831 : de Laval
841 : des Affluents
842 : des Samares
851 : de la Seigneurie-des-Mille-Îles
852 : de la Rivière-du-Nord
853 : des Laurentides
854 : Pierre-Neveu
861 : de Sorel-Tracy
862 : de Saint-Hyacinthe
863 : des Hautes-Rivières
864 : Marie-Victorin
865 : des Patriotes
866 : du Val-des-Cerfs
867 : des Grandes-Seigneuries
868 : de la Vallée-des-Tisserands
869 : des Trois-Lacs
871 : de la Riveraine
872 : des Bois-Francs
873 : des Chênes
881 : Central Québec
882 : Eastern Shores
883 : Eastern Townships
884 : Riverside
885 : Sir-Wilfrid-Laurier
886 : Western Québec
887 : English-Montreal
888 : Lester-B.-Pearson
889 : New Frontiers

NOTE : normalisation par région administrative (période : 1971-2000)

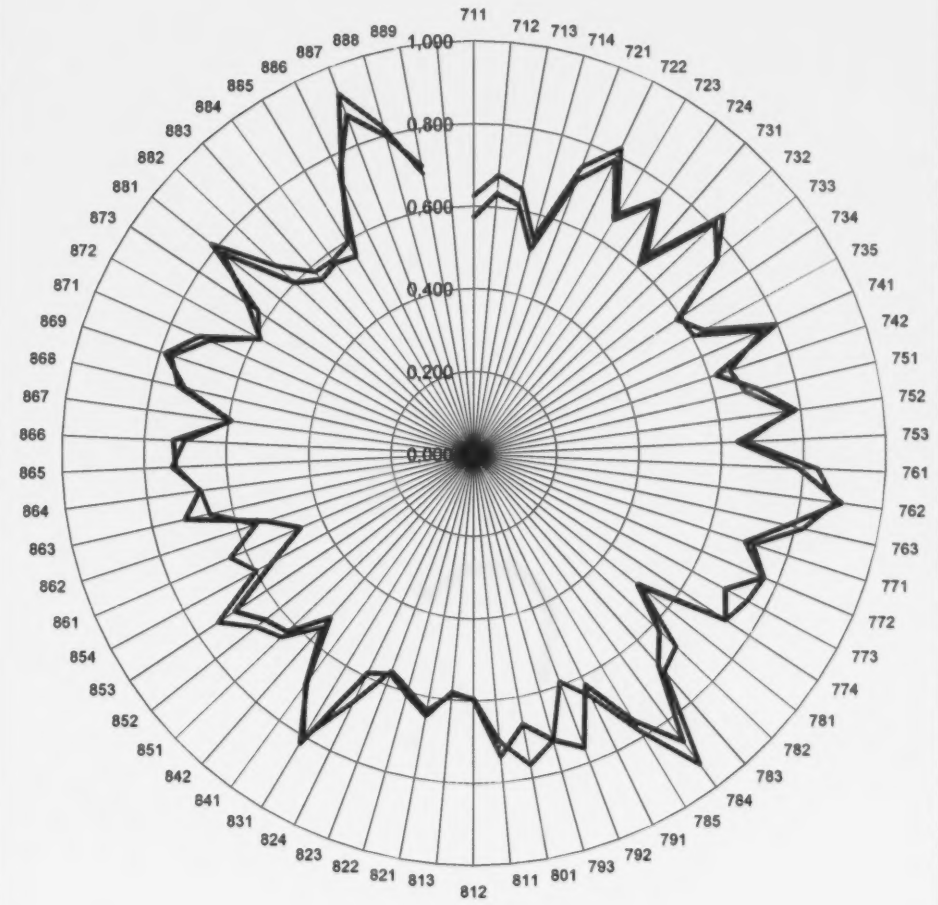
—— Consommation unitaire normalisée 2009-2010

—— Cible énergétique pour 2010

Moyenne provinciale normalisée : 0,709 GJ/m²
Cible provinciale normalisée (2010) : 0,689 GJ/m²

Bilan énergétique 2009-2010
Consommation unitaire normalisée des deux dernières années, en GJ/m²

711 : des Monts-et-Marées
712 : des Phares
713 : du Fleuve-et-des-Lacs
714 : de Kamouraska–Rivière-du-Loup
721 : du Pays-des-Bleuets
722 : du Lac-Saint-Jean
723 : des Rives-du-Saguenay
724 : De La Jonquière
731 : de Charlevoix
732 : de la Capitale
733 : des Découvreurs
734 : des Premières-Seigneuries
735 : de Portneuf
741 : du Chemin-du-Roy
742 : de l'Énergie
751 : des Hauts-Cantons
752 : de la Région-de-Sherbrooke
753 : des Sommets
761 : de la Pointe-de-l'Île
762 : de Montréal
763 : Marguerite-Bourgeoys
771 : des Draveurs
772 : des Portages-de-l'Outaouais
773 : au Coeur-des-Vallées
774 : des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
781 : du Lac-Témiscamingue
782 : de Rouyn-Noranda
783 : Harricana
784 : de l'Or-et-des-Bois
785 : du Lac-Abitibi
791 : de l'Estuaire
792 : du Fer
793 : de la Moyenne-Côte-Nord
801 : de la Baie-James



811 : des Îles
812 : des Chic-Chocs
813 : René-Lévesque
821 : de la Côte-du-Sud
822 : des Appalaches
823 : de la Beauce-Etchemin
824 : des Navigateurs
831 : de Laval
841 : des Affluents
842 : des Samares
851 : de la Seigneurie-des-Mille-Îles
852 : de la Rivière-du-Nord
853 : des Laurentides
854 : Pierre-Neveu
861 : de Sorel-Tracy
862 : de Saint-Hyacinthe
863 : des Hautes-Rivières
864 : Marie-Victorin
865 : des Patriotes
866 : du Val-des-Cerfs
867 : des Grandes-Seigneuries
868 : de la Vallée-des-Tisserands
869 : des Trois-Lacs
871 : de la Riveraine
872 : des Bois-Francs
873 : des Chênes
881 : Central Québec
882 : Eastern Shores
883 : Eastern Townships
884 : Riverside
885 : Sir-Wilfrid-Laurier
886 : Western Québec
887 : English-Montreal
888 : Lester-B.-Pearson
889 : New Frontiers

NOTE : normalisation par région administrative (période : 1971-2000)

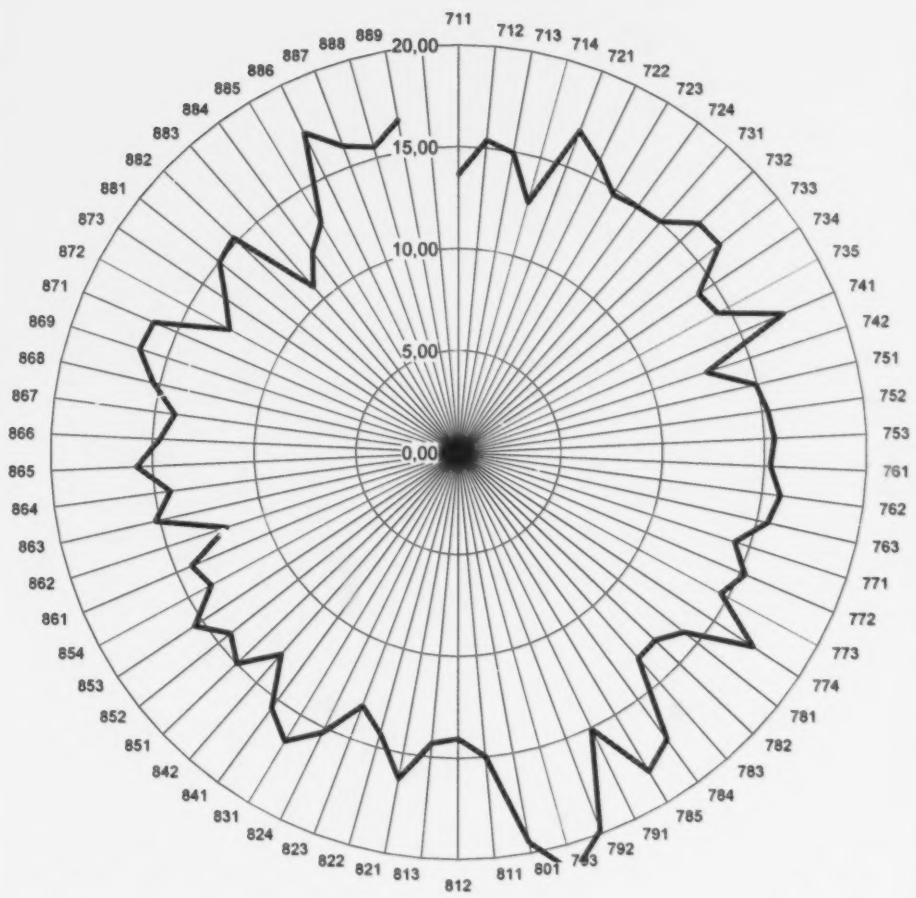
—— Consommation unitaire normalisée 2009-2010
—— Consommation unitaire normalisée 2008-2009

Cible provinciale normalisée (2010) : 0,689 GJ/m²

Bilan énergétique 2009-2010

Coût unitaire normalisé pour chaque commission scolaire, en $/m²

711 : des Monts-et-Marées
712 : des Phares
713 : du Fleuve-et-des-Lacs
714 : de Kamouraska–Rivière-du-Loup
721 : du Pays-des-Bleuets
722 : du Lac-Saint-Jean
723 : des Rives-du-Saguenay
724 : De La Jonquière
731 : de Charlevoix
732 : de la Capitale
733 : des Découvreurs
734 : des Premières-Seigneuries
735 : de Portneuf
741 : du Chemin-du-Roy
742 : de l'Énergie
751 : des Hauts-Cantons
752 : de la Région-de-Sherbrooke
753 : des Sommets
761 : de la Pointe-de-l'Île
762 : de Montréal
763 : Marguerite-Bourgeoys
771 : des Draveurs
772 : des Portages-de-l'Outaouais
773 : au Coeur-des-Vallées
774 : des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
781 : du Lac-Témiscamingue
782 : de Rouyn-Noranda
783 : Harricana
784 : de l'Or-et-des-Bois
785 : du Lac-Abitibi
791 : de l'Estuaire
792 : du Fer
793 : de la Moyenne-Côte-Nord
801 : de la Baie-James



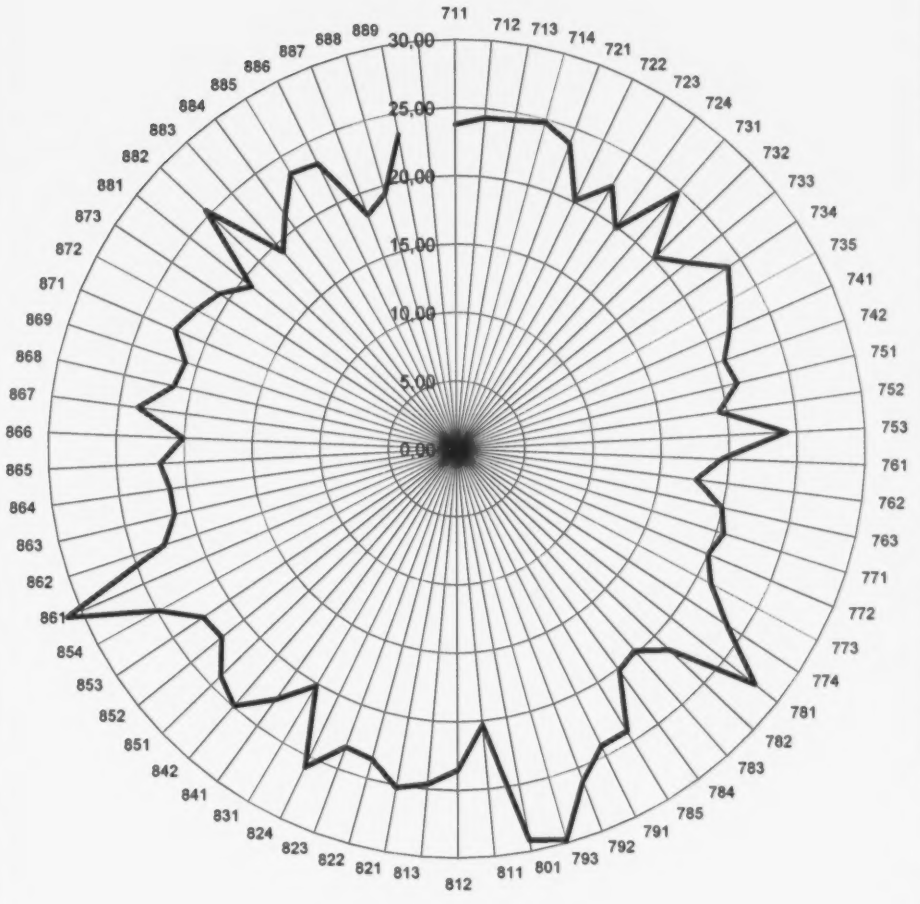
Moyenne provinciale normalisée : 15,12 $/m²

811 : des Îles
812 : des Chic-Chocs
813 : René-Lévesque
821 : de la Côte-du-Sud
822 : des Appalaches
823 : de la Beauce-Etchemin
824 : des Navigateurs
831 : de Laval
841 : des Affluents
842 : des Samares
851 : de la Seigneurie-des-Mille-Îles
852 : de la Rivière-du-Nord
853 : des Laurentides
854 : Pierre-Neveu
861 : de Sorel-Tracy
862 : de Saint-Hyacinthe
863 : des Hautes-Rivières
864 : Marie-Victorin
865 : des Patriotes
866 : du Val-des-Cerfs
867 : des Grandes-Seigneuries
868 : de la Vallée-des-Tisserands
869 : des Trois-Lacs
871 : de la Riveraine
872 : des Bois-Francs
873 : des Chênes
881 : Central Québec
882 : Eastern Shores
883 : Eastern Townships
884 : Riverside
885 : Sir-Wilfrid-Laurier
886 : Western Québec
887 : English-Montreal
888 : Lester-B.-Pearson
889 : New Frontiers

Bilan énergétique 2009-2010

Coût de l'énergie pour chaque commission scolaire, en $/GJ

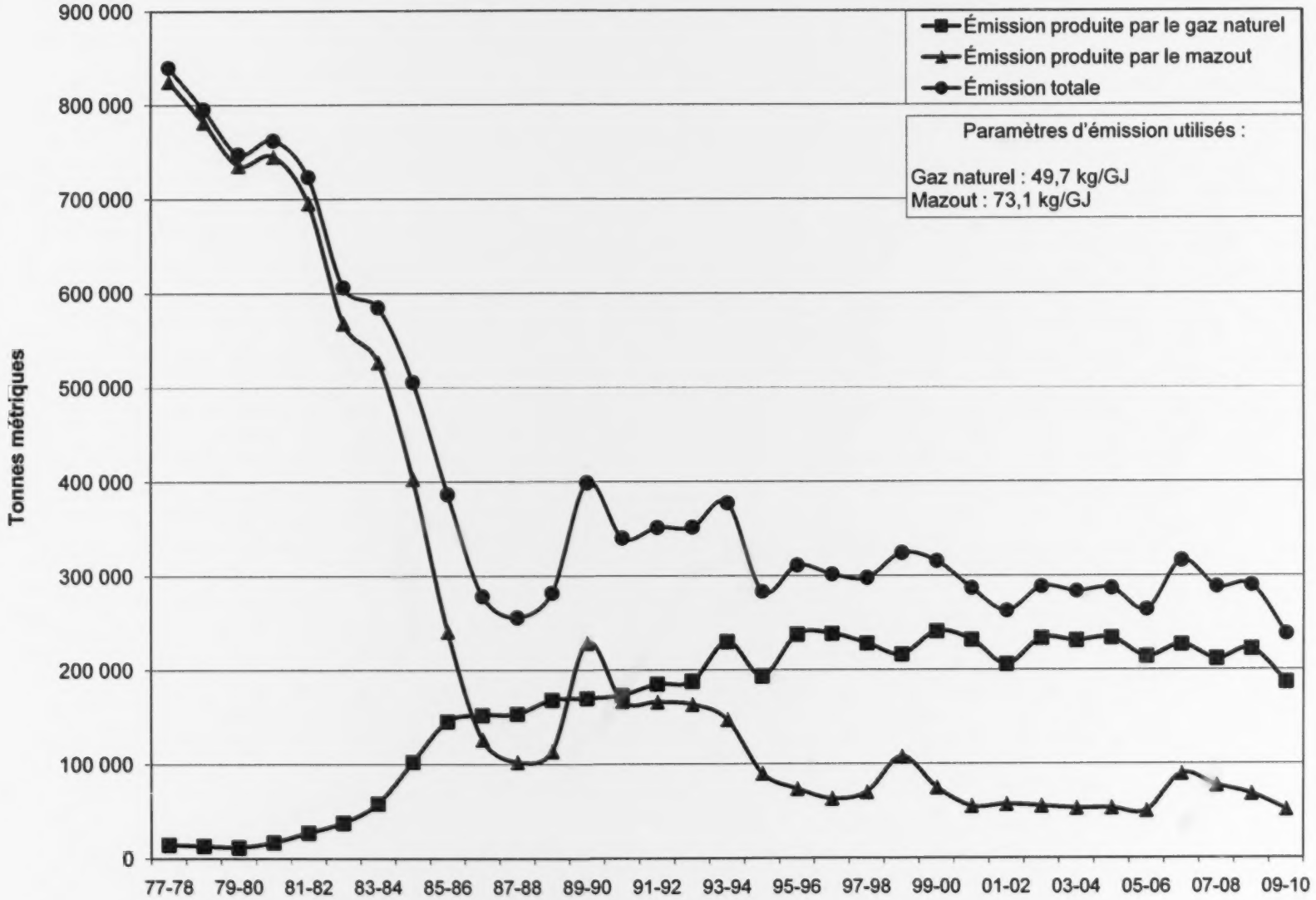
711 : des Monts-et-Marées
712 : des Phares
713 : du Fleuve-et-des-Lacs
714 : de Kamouraska–Rivière-du-Loup
721 : du Pays-des-Bleuets
722 : du Lac-Saint-Jean
723 : des Rives-du-Saguenay
724 : De La Jonquière
731 : de Charlevoix
732 : de la Capitale
733 : des Découvreurs
734 : des Premières-Seigneuries
735 : de Portneuf
741 : du Chemin-du-Roy
742 : de l'Énergie
751 : des Hauts-Cantons
752 : de la Région-de-Sherbrooke
753 : des Sommets
761 : de la Pointe-de-l'Île
762 : de Montréal
763 : Marguerite-Bourgeoys
771 : des Draveurs
772 : des Portages-de-l'Outaouais
773 : au Coeur-des-Vallées
774 : des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
781 : du Lac-Témiscamingue
782 : de Rouyn-Noranda
783 : Harricana
784 : de l'Or-et-des-Bois
785 : du Lac-Abitibi
791 : de l'Estuaire
792 : du Fer
793 : de la Moyenne-Côte-Nord
801 : de la Baie-James



Moyenne provinciale : 21,32 $/GJ

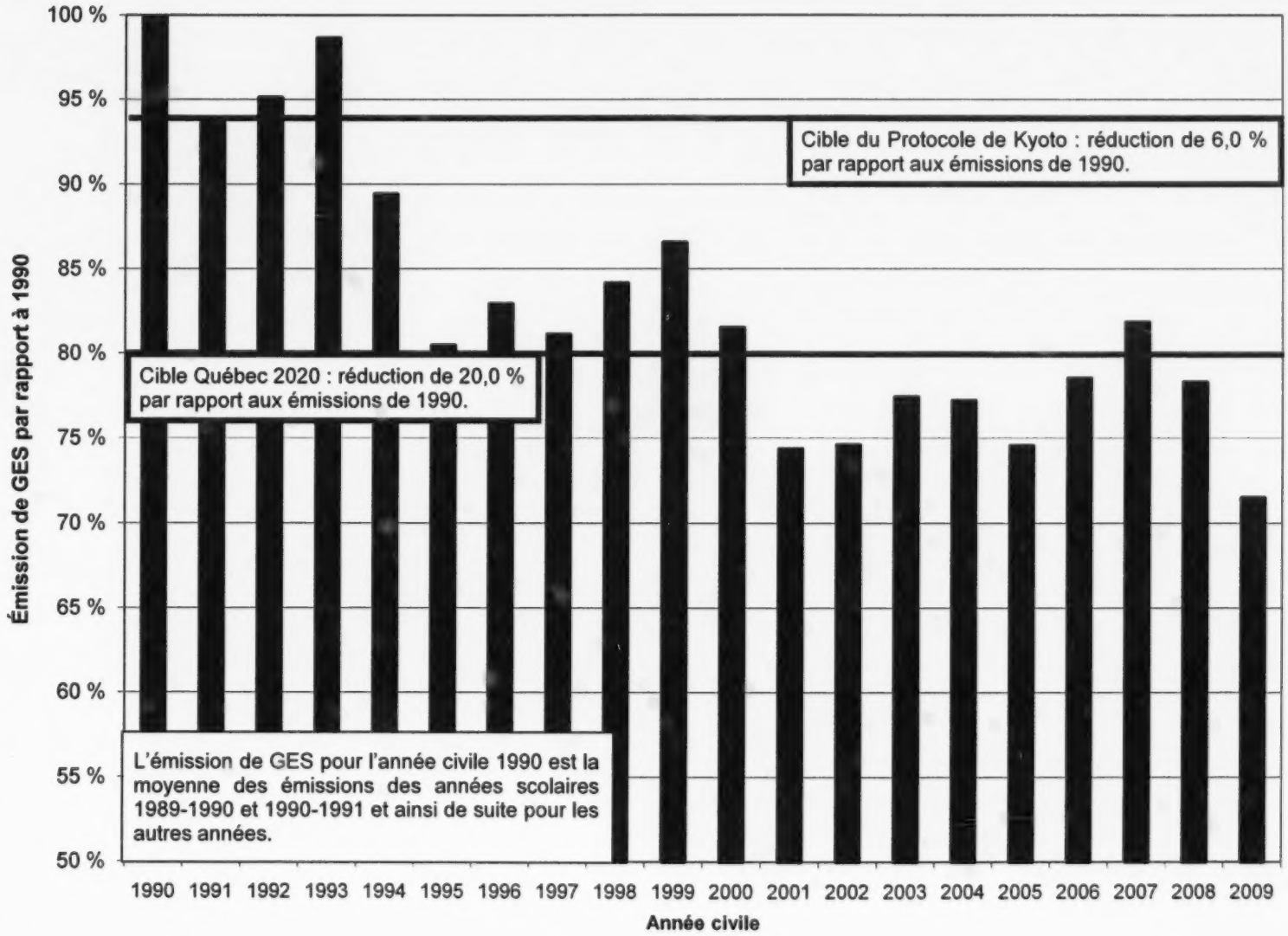
811 : des Îles
812 : des Chic-Chocs
813 : René-Lévesque
821 : de la Côte-du-Sud
822 : des Appalaches
823 : de la Beauce-Etchemin
824 : des Navigateurs
831 : de Laval
841 : des Affluents
842 : des Samares
851 : de la Seigneurie-des-Mille-Îles
852 : de la Rivière-du-Nord
853 : des Laurentides
854 : Pierre-Neveu
861 : de Sorel-Tracy
862 : de Saint-Hyacinthe
863 : des Hautes-Rivières
864 : Marie-Victorin
865 : des Patriotes
866 : du Val-des-Cerfs
867 : des Grandes-Seigneuries
868 : de la Vallée-des-Tisserands
869 : des Trois-Lacs
871 : de la Riveraine
872 : des Bois-Francs
873 : des Chênes
881 : Central Québec
882 : Eastern Shores
883 : Eastern Townships
884 : Riverside
885 : Sir-Wilfrid-Laurier
886 : Western Québec
887 : English-Montreal
888 : Lester-B.-Pearson
889 : New Frontiers

Bilan énergétique 2009-2010
Émissions de gaz à effet de serre
Combustibles consommés par les commissions scolaires



Bilan énergétique 2009-2010

Émissions de gaz à effet de serre (GES) des commissions scolaires par rapport à l'année de référence 1990



Bilan énergétique 2009-2010

Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment (Ensemble des bâtiments participant au relevé)

Consommation (GJ) et coût ($) énergétiques

Type*	Nombre de bâtiments	Superficie utilisée (m²)	Électricité ordinaire (GJ et $)	Électricité biénergie (GJ et $)	Gaz naturel (GJ et $)	Mazout et autres (GJ et $)	Total (GJ et $)	Moyenne	Écart-type	Médiane
								(GJ/m², $/m² et $/GJ)		
E0	551	1 179 183	487 024	7 707	5 462	31 888	532 081	0,451	0,120	0,440
			14 186 367	170 980	84 947	591 937	15 034 231	12,75	3,54	12,38
								28,26	3,97	28,03
E1	20	77 095	31 251	3 407	161	2 642	37 461	0,486	0,124	0,494
			868 022	91 291	2 894	51 488	1 013 695	13,15	4,29	12,39
								27,06	4,45	26,77
E2	1	12 932	9 271	0	0	27	9 298	0,719		0,719
			245 318	0	0	610	245 928	19,02		19,02
								26,45		26,45
EC0	24	97 632	51 108	0	1 750	0	52 858	0,541	0,194	0,563
			1 498 532	0	32 002	0	1 530 534	15,68	5,19	16,11
								28,96	4,04	30,69
EC1	27	358 667	174 132	462	7 230	5 608	187 433	0,523	0,133	0,496
			4 522 592	6 631	134 800	104 915	4 768 938	13,30	4,41	14,06
								25,44	4,02	27,50
EC2	9	157 705	81 082	11 884	3 044	862	96 871	0,614	0,146	0,561
			2 098 363	156 372	59 277	17 212	2 331 224	14,78	3,33	16,79
								24,07	4,72	26,54
EV0	242	943 320	429 207	4 729	4 119	9 463	447 518	0,474	0,119	0,441
			12 798 715	64 913	64 288	192 908	13 120 824	13,91	3,28	13,85
								29,32	4,49	30,86
EV1	58	694 365	326 374	0	6 829	22 333	355 536	0,512	0,117	0,485
			8 547 705	0	121 570	414 742	9 084 017	13,08	3,02	13,64
								25,55	4,23	27,19
EV2	15	351 239	234 528	0	8 224	13 208	255 960	0,729	0,202	0,716
			5 231 730	0	126 253	255 909	5 613 892	15,98	4,06	15,58
								21,93	2,39	22,14

Bilan énergétique 2009-2010

Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment (Ensemble des bâtiments participant au relevé)

Consommation (GJ) et coût ($) énergétiques

Type*	Nombre de bâtiments	Superficie utilisée (m²)	Électricité ordinaire (GJ et $)	Électricité biénergie (GJ et $)	Gaz naturel (GJ et $)	Mazout et autres (GJ et $)	Total (GJ et $)	Moyenne	Écart-type	Médiane
								(GJ/m², $/m² et $/GJ)		
G0	764	2 568 132	419 270	0	1 142 446	1 465	1 563 182	0,609	0,172	0,592
			12 217 635	0	16 859 758	27 179	29 104 572	11,33	2,90	11,16
								18,62	2,59	18,69
G1	49	291 279	59 504	0	126 337	0	185 841	0,638	0,137	0,653
			1 653 183	0	1 810 609	0	3 463 792	11,89	2,51	11,96
								18,64	2,74	18,40
G2	5	65 723	22 657	0	24 133	0	46 790	0,712	0,243	0,750
			586 372	0	354 056	0	940 428	14,31	5,31	14,33
								20,10	1,13	20,89
GC0	36	269 835	96 217	0	75 747	1 395	173 358	0,642	0,162	0,659
			2 639 813	0	1 027 354	26 929	3 694 096	13,69	3,37	14,64
								21,31	2,84	22,24
GC1	63	1 255 013	517 134	0	460 567	26	977 727	0,779	0,262	0,771
			13 027 880	0	5 872 347	564	18 900 791	15,06	4,78	15,18
								19,33	3,03	19,88
GC2	43	1 025 478	480 619	0	396 722	61	877 401	0,856	0,225	0,864
			11 540 748	0	5 000 131	1 306	16 542 185	16,13	3,82	16,06
								18,85	2,16	19,36
GV0	313	1 486 112	405 459	0	554 521	1	959 982	0,646	0,169	0,633
			11 548 247	0	7 866 453	24	19 414 724	13,06	2,74	13,06
								20,22	2,75	20,10
GV1	112	1 651 641	557 836	0	620 977	3 369	1 182 182	0,716	0,218	0,681
			14 309 488	0	8 329 645	64 041	22 703 174	13,75	4,00	13,38
								19,20	2,70	19,20
GV2	25	444 328	191 944	0	159 880	0	351 824	0,792	0,260	0,756
			4 618 764	0	2 144 150	0	6 762 914	15,22	4,18	15,40
								19,22	1,86	19,87

Annexe 1

Bilan énergétique 2009-2010

Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment (Ensemble des bâtiments participant au relevé)

Consommation (GJ) et coût ($) énergétiques

Type*	Nombre de bâtiments	Superficie utilisée (m²)	Électricité ordinaire (GJ et $)	Électricité biénergie (GJ et $)	Gaz naturel (GJ et $)	Mazout et autres (GJ et $)	Total (GJ et $)	Moyenne	Écart-type	Médiane
								(GJ/m², $/m² et $/GJ)		
M0	472	1 008 942	204 407	0	0	326 583	530 990	0,526	0,146	0,515
			6 181 070	0	0	6 193 046	12 374 116	12,26	3,35	12,03
								23,30	2,96	22,56
M1	21	82 359	20 248	0	2 160	20 948	43 356	0,526	0,215	0,474
			612 563	0	31 675	413 413	1 057 651	12,84	4,84	11,49
								24,39	3,22	24,57
M2	1	20 969	5 924	0	0	9 481	15 405	0,735		0,735
			155 571	0	0	180 207	335 778	16,01		16,01
								21,80		21,80
MC0	3	21 942	7 472	0	0	3 970	11 443	0,521	0,015	0,521
			232 653	0	0	75 604	308 257	14,05	3,43	12,92
								26,94	5,90	24,80
MC1	4	73 777	29 254	0	0	15 460	44 714	0,606	0,170	0,693
			738 016	0	0	292 961	1 030 977	13,97	3,44	15,52
								23,06	1,08	22,34
MC2	2	28 802	16 553	0	0	4 297	20 850	0,724	0,106	0,702
			389 943	0	0	81 312	471 255	16,36	0,23	16,41
								22,60	3,90	23,67
MV0	119	417 011	124 300	0	0	120 587	244 887	0,587	0,148	0,571
			3 677 418	0	0	2 303 148	5 980 566	14,34	3,05	13,90
								24,42	2,15	24,56
MV1	24	274 259	98 072	0	106	71 744	169 921	0,620	0,163	0,663
			2 572 180	0	1 865	1 367 217	3 941 262	14,37	4,19	14,23
								23,19	2,63	23,60
MV2	3	41 144	11 941	0	0	16 918	28 859	0,701	0,142	0,677
			280 267	0	0	317 542	597 809	14,53	2,45	14,32
								20,71	1,02	21,15

Bilan énergétique 2009-2010

Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment (Ensemble des bâtiments participant au relevé)

Consommation (GJ) et coût ($) énergétiques

Type*	Nombre de bâtiments	Superficie utilisée (m²)	Électricité ordinaire (GJ et $)	Électricité biénergie (GJ et $)	Gaz naturel (GJ et $)	Mazout et autres (GJ et $)	Total (GJ et $)	Moyenne	Écart-type	Médiane
								(GJ/m², $/m² et $/GJ)		
S	244	504 601	232 054	12 414	161 777	19 695	425 941	0,844	0,748	0,706
			6 329 889	212 911	2 259 645	371 558	9 174 003	18,18	19,03	16,88
								21,54	9 584,61	23,10
Ensemble des bâtiments										
	3 250	15 403 485	5 324 842	40 603	3 762 192	702 032	9 829 669	0,638		
			143 309 044	703 098	52 183 719	13 345 772	209 541 633	13,60		

* Pour explications sur les différents types de bâtiments, voir l'annexe 2.

Bilan énergétique 2009-2010
Définition des types de bâtiment

Les bâtiments sont classifiés selon la source prédominante de chauffage et selon la complexité de leurs systèmes de ventilation et de climatisation au moyen d'un code alphanumérique appelé « Type ». Le tableau suivant montre les 28 types possibles.

E0	EV0	EC0
E1	EV1	EC1
E2	EV2	EC2
G0	GV0	GC0
G1	GV1	GC1
G2	GV2	GC2
M0	MV0	MC0
M1	MV1	MC1
M2	MV2	MC2
S		

Les lettres et les chiffres signifient :

E : L'électricité est la source prédominante de chauffage.
G : Le gaz naturel est la source prédominante de chauffage.
M : Le mazout est la source prédominante de chauffage.
S : Le bâtiment est un cas particulier (spécial).
V : La majeure partie du bâtiment est ventilée par un système mécanique.
C : La majeure partie du bâtiment est climatisée par un système mécanique.

0 : Il n'y a ni piscine, ni atelier lourd, ni cuisine de cafétéria.
1 : Il y a au moins un atelier lourd ou une cuisine de cafétéria. Il n'y a pas de piscine. On doit entendre par « atelier lourd » un local ayant une évacuation d'air d'au moins 2 000 litres par seconde.
2 : Il y a au moins une piscine avec ou sans atelier lourd ou cuisine de cafétéria.

Annexe 3

Bilan énergétique 2009-2010

Coût unitaire moyen de l'énergie en 2009-20010 sur le territoire de chaque direction régionale

Direction régionale	Électricité	Gaz naturel	Mazout
	¢/kWh	¢/m^3	¢/ℓ
01	9,10	0,00	72,40
02	9,48	53,01	76,11
03	9,63	52,51	73,45
04	9,95	57,94	71,44
05	10,18	51,95	71,15
061	9,89	55,20	75,04
062	10,07	54,60	74,22
063	9,37	50,74	72,36
07	9,99	43,52	76,59
08	9,29	54,61	76,58
09	9,26	0,00	80,60
Province	9,66	52,56	73,70

Note 1 : Les coûts unitaires sont des coûts par unité d'énergie brute et ils incluent les taxes.

Note 2 : Le mazout est constitué à 99 % de mazout n° 2.

Bilan énergétique 2009-2010

Coûts équivalents des unités d'énergie

Électricité	Mazout Rendement énergétique*			Gaz naturel Rendement énergétique*			
	60 %	70 %	80 %	60 %	70 %	80 %	90 %
¢/kWh	¢/l	¢/l	¢/l	¢/m³	¢/m³	¢/m³	¢/m³
11,0	71,15	83,01	94,88	69,41	80,98	92,55	104,12
10,8	69,85	81,50	93,15	68,15	79,51	90,87	102,23
10,6	67,27	79,99	91,43	66,89	78,04	89,19	100,34
10,4	65,97	78,48	89,70	65,62	76,56	87,49	98,43
10,2	64,68	76,97	87,99	64,36	75,09	85,81	96,54
10,0	64,68	75,46	86,25	63,10	73,62	84,13	94,65
9,8	63,39	73,95	84,52	61,84	72,15	82,45	92,76
9,6	62,09	72,44	82,81	60,58	70,68	80,77	90,87
9,4	60,80	70,93	81,08	59,31	69,20	79,08	88,97
9,2	59,51	69,42	79,36	58,05	67,73	77,40	87,08
9,0	58,21	67,91	77,63	56,79	66,26	75,72	85,19

* **Rendement énergétique de la chaudière**
Par exemple, si le rendement énergétique d'une chaudière au mazout est de 70 %, le tarif de l'électricité à 9,6 ¢/kWh équivaut à celui du mazout à 72,44 ¢/litre.

Bilan énergétique 2009-2010
Facteurs de conversion

Superficie et volume

1 m^2 = 10,8 pi^2
1 m^3 = 1 000 ℓ = 220,3 gal. imp.
1 ℓ = 0,001 m^3 = 0,22 gal. imp.

1 pi^2 = 0,0929 m^2

1 gal. imp. = 4,54 ℓ

Électricité

1 GJ = 10^9 Joules = 1 000 MJ
1 kWh = 0,0036 GJ
1 GJ/m^2 = 277,8 kWh/m^2 = 25,7 kWh/pi^2
1 $/GJ = 0,36 ¢/kWh

1 GJ = 277,8 kWh

1 ¢/kWh = 2,778 $/GJ

Mazout n° 2

1 GJ = 25,8 ℓ = 5,7 gal. imp.
1 m^3 = 38,8 GJ = 10 786,4 kWh
1 ¢/ℓ = 0,258 $/GJ = 0,093 ¢/kWh

1 ℓ = 0,0388 GJ = 10,78 kWh
1 gal. = 0,176 GJ = 48,9 kWh
1 $/GJ = 38,8 $/$m^3$

Gaz naturel

1 m^3 = 0,03789 GJ = 10,53 kWh = 35 950 BTU
1 $/$m^3$ = 26,39 $/GJ = 9,50 ¢/kWh
1 $/GJ = 37,89 $/$dam^3$

1 GJ = 26,39 m^3 = 0,02639 dam^3 (1 000 m^3)

1 $/$dam^3$ = 0,02639 $/GJ

Gaz propane

1 m^3 = 25,5 GJ = 7 090 kWh = 24 200 000 BTU

1 $/$m^3$ = 0,039 $/GJ = 0,109 ¢/kWh

1 GJ = 39,2 ℓ

Bilan énergétique 2009-2010
Calculs de la consommation normalisée

Les formules utilisées sont :

Jusqu'en 2006-2007

$C_n = C_r \times \{0,3 + 0,7 \times (DJ_r / DJ)\}$ où C_n = consommation normalisée de l'année
C_r = consommation réelle de l'année
DJ = degrés jours (de chauffage) de l'année
DJ_r = degrés jours de référence : normale sur 30 ans (1971-2000), soit 5 208,1

Depuis 2007-2008

À la suite de l'analyse de la reddition de compte en matière d'économie d'énergie, réalisée en 2009, la formule de normalisation a été modifiée afin de mieux représenter la réalité du réseau scolaire.

$C_n = C_r \times \{0,4 + 0,6 \times (DJ_r / DJ)\}$

Bilan énergétique 2009-2010
Calculs de la consommation normalisée

Références

La station météo de référence pour le graphique G-4 est celle de Québec (aéroport Jean-Lesage). Les autres graphiques sont normalisés par régions administratives lorsque nécessaires.

Le tableau suivant donne les degrés jours et le résultat des calculs de la consommation normalisée depuis 1996-1997.

Année	Degrés jours (Québec)	GJ/m² Réels	GJ/m² Normalisés
1997-1998	4 672,0	0,726	0,784
1998-1999	4 673,6	0,710	0,767
1999-2000	4 756,0	0,749	0,799
2000-2001	5 059,6	0,747	0,762
2001-2002	4 733,9	0,704	0,753
2002-2003	5 397,9	0,777	0,758
2003-2004	5 120,5	0,763	0,772
2004-2005	5 047,7	0,745	0,762
2005-2006	4 562,3	0,706	0,776
2006-2007	4 881,3	0,722	0,756
2007-2008	4 975,3	0,698	0,717
2008-2009	5 040,1	0,709	0,723
2009-2010	4 372,9	0,638	0,711

Bilan énergétique 2009-2010
Calculs de la consommation normalisée

Normalisation des consommations

Région administrative		Direction régionale		Site de la normalisation
01	du Bas-Saint-Laurent	01	du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine	Rimouski
02	du Saguenay—Lac-Saint-Jean	02	du Saguenay – Lac-Saint-Jean	Saguenay
03	de la Capitale-Nationale	03	de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches	Québec
04	de la Mauricie	04	de la Mauricie et du Centre-du-Québec	Trois-Rivières
05	de l'Estrie	05	de l'Estrie	Sherbrooke
06	de Montréal	06.3	de Montréal	Montréal
07	de l'Outaouais	07	de l'Outaouais	Ottawa
08	de l'Abitibi-Témiscamingue	08	de l'Abititi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec	Val-d'Or
09	de la Côte-Nord	09	de la Côte-Nord	Sept-Îles
10	du Nord-du-Québec	08	de l'Abititi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec	Matagami
11	de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine	01	du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine	Gaspé
12	de la Chaudière-Appalaches	03	de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches	Québec
13	de Laval	06.1	de Laval, des Laurentides et de Lanaudière	Montréal
14	de Lanaudière	06.1	de Laval, des Laurentides et de Lanaudière	Montréal
15	des Laurentides	06.1	de Laval, des Laurentides et de Lanaudière	Montréal
16	de la Montérégie	06.2	de la Montérégie	Montréal
17	du Centre-du-Québec	04	de la Mauricie et du Centre-du-Québec	Trois-Rivières

Bilan énergétique 2009-2010
Calculs de la consommation normalisée

Degrés jours de chauffage enregistrés au cours de 2009-2010

Site de la normalisation	Degrés jours
Rimouski	4 344,6
Saguenay	4 773,3
Québec	4 372,9
Trois-Rivières	3 911,3
Sherbrooke	4 337,7
Montréal	3 839,2
Ottawa	3 991,7
Val-d'Or	5 293,1
Sept-Îles	5 294,6
Matagami	5 759,0
Gaspé	4 783,7

Éducation,
Loisir et Sport
Québec

73-0586